

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/004160

International filing date: 03 March 2005 (03.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-059255
Filing date: 03 March 2004 (03.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 April 2005 (21.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

03.03.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 5 9 2 5 5
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

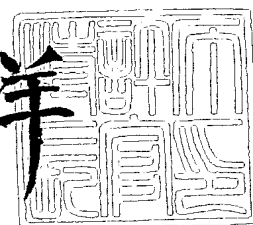
J P 2 0 0 4 - 0 5 9 2 5 5

出 願 人 日 本 精 工 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 5 年 4 月 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 03NSP136
【提出日】 平成16年 3月 3日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60B 35/18
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵜沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内
 【氏名】 千布 剛敏
【特許出願人】
 【識別番号】 000004204
 【氏名又は名称】 日本精工株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100077919
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 井上 義雄
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 047050
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9712176

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

内周に 2 列の軸受軌道を有する外輪と、

外端側には、車輪取付けフランジを有し、軸方向車両中心側には終端部を有し、前記外輪の軸方向車両外端側の軸受軌道に対応する第 1 軸受軌道を外周に一体または別体に有しているハブと、

前記ハブの前記終端部側に外嵌され、前記外輪の軸方向車両中心側の軸受軌道に対向する第 2 軸受軌道を外周に有しており、前記ハブの前記終端部の加締めにより前記終端部に固定された内輪要素と、

前記外輪の 2 つの軸受軌道と、前記第 1 軸受軌道および第 2 軸受軌道との間に介在する転動体と

を備えた車輪用ハブユニットにおいて、

前記終端部の加締め部外径寸法を、内輪要素のハブへの嵌合部よりも小径部とし、かつ、前記小径部の起点を内輪要素の内周面の面取り部起点と内輪要素の車両中心側端面との間に位置するようにして、前記終端部を加締めて前記内輪要素を固定したことを特徴とする車輪用ハブユニット。

【書類名】明細書**【発明の名称】車輪用ハブユニット****【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両のハブユニットに関するもので、詳しくは、ハブに外嵌した内輪要素をハブの車両中心側終端部の加締め部を加締めることにより固定した車両用ハブユニットに関する。

【背景技術】**【0002】**

終端部の加締め部を加締めることにより内輪要素を固定するハブユニットにおいては、加締め工具により加締め部を半径方向外方へ拡開して、内輪要素を固定するが、その際に、内輪要素が変形して、内輪要素の軌道径寸法や軌道面の形状を崩し、ハブユニットの性能の低下をきたす虞がある。

【0003】

内輪要素の変形を抑えるために、内輪要素の外径部に円環状の拘束治具を取付けて、内輪要素の変形を抑える方法が提案されている(例えば、特許文献1を参照)。

【特許文献1】特開2000-38005号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献1で提案されている拘束治具は、それを内輪要素と外輪の間に挿入する作業が伴い、しかも、その作業を車輪用ハブユニット一個ずつ毎行なわなければならないということになって時間と手間がかかり、作業効率の低下や生産コストのアップにつながる。

【0005】

本発明は、拘束治具を用いることなく、加締め時に内輪要素の変形を極力少なくし、性能の低下をきたさないハブユニットを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記の目的を達成するため、本発明の車輪用ハブユニットは、

内周に2列の軸受軌道を有する外輪と、

外端側には、車輪取付けフランジを有し、軸方向車両中心側には終端部を有し、前記外輪の軸方向車両外端側の軸受軌道に対応する第1軸受軌道を外周に一体または別体に有しているハブと、

前記ハブの前記終端部側に外嵌され、前記外輪の軸方向車両中心側の軸受軌道に対向する第2軸受軌道を外周に有しており、前記ハブの前記終端部の加締めにより前記終端部に固定された内輪要素と、

前記外輪の2つの軸受軌道と、前記第1軸受軌道および第2軸受軌道との間に介在する転動体と

を備えた車輪用ハブユニットにおいて、

前記終端部の加締め部外径寸法を、内輪要素のハブへの嵌合部よりも小径部とし、かつ、前記小径部の起点を内輪要素の内周面の面取り部起点と内輪要素の車両中心側端面との間に位置するようにして、前記終端部を加締めて前記内輪要素を固定したことを特徴とする車輪用ハブユニットによって課題の解決を図る。

【発明の効果】**【0007】**

本発明によれば、ハブ車両中心側の内輪要素の変形を極力小さくして内輪要素の加締め固定ができるので、軸受寿命の低下をきたすことがない。さらに、終端部の内輪要素の圧入長さ寸法が小さくなって、組み立てが容易となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 0 8】

以下、本発明の実施の形態に関わる車輪用ハブユニットを図面を参照しつつ説明する。

【0 0 0 9】

(実施形態 1)

図 1 ないし図 3 において本発明の実施形態 1 を説明する。

【0 0 1 0】

図 1 は実施形態 1 の車輪用ハブユニット H u の断面図である。

【0 0 1 1】

同図において、ハブ 1 は、外端側に車輪(図示略)を取付けるためのフランジ 1 f と、軸方向中央部の外周面 1 m のうちフランジ側外周面には直接第 1 軸受軌道 1 a が形成されている。

【0 0 1 2】

車両中心側の外周面はフランジ側外周面に連なる段部 1 c を介してフランジ側外周面より小径の第 1 の小径外周部 1 n が設けられ、該第 1 の小径外周部の車両中心側(図 1 中右方)終端部 1 l は加締め部 1 k となっている。該加締め部 1 k は、後述するようにハブ 1 の材料の一つとして好適な中炭素鋼の未熱処理の硬度(H R C 1 5 - 2 8)程度になっていて、加締めが容易にできる。

【0 0 1 3】

第 1 の小径外周部 1 n には内輪要素 3 が外嵌され、内輪要素 3 の外周面に第 2 軸受軌道 1 b が形成されている。内輪要素 3 は、ハブ 1 の車両中心側の加締め部 1 k によって段部 1 c との間で加締められ、ハブ 1 に固定されている。

【0 0 1 4】

こうして、内輪要素 3 がハブ 1 に加締め固定されて、第 1 軸受軌道 1 a と第 2 軸受軌道 1 b との 2 つの内輪軌道を形成している。

【0 0 1 5】

内輪要素 3 は、その車両中心側の端面 3 u と内輪要素 3 の内周面 3 y との間に、単一アール寸法面取り部 3 v が形成されていて、ハブ 1 の終端部 1 l を加締める際に好適な形状になっている。

【0 0 1 6】

外輪 2 はハブ 1 の第 1 軸受軌道 1 a および第 2 軸受軌道 1 b に対応する複列の軸受軌道 2 a, 2 b を有している。外輪 2 の外周部には車体に取り付けられるフランジ 2 f が一体に形成されており、両端部にはハブ 1 と外輪 2 との隙間をシールするシールリング 7 が取付けられている。

【0 0 1 7】

ボール 4 a, 4 b は第 1 軸受軌道 1 a および第 2 軸受軌道 1 b と外輪の軸受軌道 2 a, 2 b との間に介在し、ハブと外輪との相対回転を可能にしている。ボール 4 a, 4 b は保持器 5 により保持されている。また、フランジ 1 f にはボルト 9 により車輪(図示略)が取付けられる。

【0 0 1 8】

図 2 はハブの終端部 1 l を加締める前の状態を示している。加締める前の状態で、ハブの終端部 1 l は、内輪要素 3 が外嵌された第 1 の小径外周部 1 n と、該第 1 の小径外周部 1 n に連設され、第 1 の小径外周部 1 n よりも半径 0.2 - 1.0 mm 小径で、車両中心側に向けて延在する第 2 の小径外周部 1 s が形成されている。さらに、第 1 および第 2 の小径外周部 1 n, 1 s の内方は、後述する加締めに好適な肉厚寸法となるような内周面 1 t と底部 1 u から成るカウンターボア 6 が形成されている。

【0 0 1 9】

図 2 の A 部を拡大した図 3 (a) について説明する。

【0 0 2 0】

ハブ 1 の第 1 の小径外周部 1 n に連設された第 2 の小径外周部 1 s の起点 1 p は、ハブの段部 1 c を基準点として、該段部 1 c からの距離が内輪要素 3 の幅寸法 B よりも小さく

、内輪要素3の幅寸法Bから面取り部の内周面の起点3Pから端面3uまでの寸法である面取り部の寸法Rを減じた長さ(B-R)よりも大きい位置に存在している。このような位置関係にすれば、第2の小径外周部の起点1pが内輪の内周面の面取り部起点3pと内輪の車両側中心端面3uとの間に位置するように設定される。

【0021】

なお、図2、図3(a)において、上記以外の図1と共通する部品並びに部位には符号のみをつけ説明は省略する。

【0022】

図3(b)、(c)は図3(a)の終端部を加締め工具(図示略)によって、加締め部を矢印Y方向へ力を加えて拡開している状態を示している。

【0023】

加締め工具によって矢印Y方向へ力を作用させると、ハブ1の第2の小径外周部1sは、第1小径外周部1nに比べ肉薄であり、しかも底部1uからの距離寸法が大きいために曲げモーメントが大きく、まず、第2の小径外周部1sから変形を始める。

【0024】

拡開が進んで、第2の小径外周部1sが内輪要素3の端面3uに接触したときに、第2の小径外周部1sを第1の小径外周部1nより0.2mm以上小径にすると、図3(c)に示す如く、加締め部をY方向へ拡開する力の軸方向成分Yhが、半径方向成分Hvより十分に大きくなり、内輪要素3を軸方向に確実に固定し、かつ、内輪要素3を径方向に変形させる影響を抑えることができる。

【0025】

また、第2の小径外周部1sを第1の小径外周部1nより1.0mmを超えて小径にすると、加締め部の肉厚が必要なだけ確保されないため好ましくない。

【0026】

拡開がさらに進んで、第2の小径外周部1sが内輪要素3の端面3uに接触するときには第2の小径外周部1sの起点1pが内輪要素3の面取り部起点3pと端面3uとの間にあるので、起点1pが内輪要素3の面取り部3vへの接触が遅れ、接触したときには、既に、内輪要素3を変形させる力は減少しているため、内輪要素3の軌道1bが変形するのを極小にできる。

【0027】

なお、図3(b)、(c)、において上記以外の図3(a)と共通する部品並びに部位には符号のみ付け説明は省略する。

【0028】

図4において、実施形態1の変形例1を説明する。

【0029】

図3(a)に相当する同図は、内輪要素3の単一アール寸法R1の面取り部3v1と、該面取り部3v1に連設し、内輪要素3の内周面に向けた円錐面状で面取り寸法R2の面取り部3v2との組み合わせ面取り3v3を示している。

この組み合わせ面取り3v3は、内輪要素3の中央部に向けて面取り寸法がR1+R2であって、図3(a)の面取り部寸法Rより大きいので、内輪要素3の面取り部の起点3pをさらに、内輪要素3の中心部に近くすることができ、加締め工具によって図3(b)に示すと同様な方法で、第2小径外周部1sを拡開して変形を進めたときに、第2小径外周部の起点1pが内輪要素3の内周面の円錐面面取り部3v2に接触する時期がさらに遅れて、内輪要素3の変形への影響がさらに極小になる。

【0030】

なお、図4において、図2、図3と共通する部品並びに部位の説明は省略する。

【0031】

図5において、実施形態1の変形例2について説明する。同図は、車輪用ハブユニットの中心線より上側半分を示す断面図である。

【0032】

変形例 2 のハブ 1 は、フランジ側の第 1 軸受軌道 1 a を別体に有している場合であるが、第 1 軸受軌道 1 a を車両中心側の第 2 軸受軌道 1 b と共に 2 個の内輪要素 3 a, 3 b に形成し、内輪要素 3 a と 3 b を第 1 の外周部 1 n に外嵌している。ハブ 1 の終端部 1 l は第 1 の外周部 1 n に連設して、第 1 の外周部 1 n よりも径の小さい第 2 の小径外周部 1 s が形成され、第 2 の小径外周部 1 s の起点 1 p は車両中心側内輪要素 3 b の端面 3 u と、端面 3 u の位置から内周面の面取り 3 v の面取り寸法 R 間での範囲に位置している。

【0 0 3 3】

また、ハブ 1 の終端部 1 l には、内周面 1 t と底部 1 u から成るカウンターボア 6 が形成されており、加締めには好適となるような肉厚と成っている。

【0 0 3 4】

終端部 1 l を図 3 (b) に示す方法と同様な方法によって加締めることによって、内輪 3 a と 3 b を、ハブ 1 の段部 1 c と終端部 1 l との間で固定する。なお、図 2 と共通の部品並びに部位については説明を省略する。

【図面の簡単な説明】

【0 0 3 5】

【図 1】 本発明の実施形態 1 を示す断面図である。

【図 2】 実施形態 1 のハブ加締め前を示す断面図である。

【図 3】 加締めの説明図である。 (a) 図 2 の A 部拡大図である。 (b) 加締めの中間工程の説明図である。 (c) 加締めの中間工程の説明図である。

【図 4】 実施形態 1 の変形例 1 を示す上側半分の断面図である。

【図 5】 実施形態 1 の変形例 2 を示す上側半分の断面図である。

【符号の説明】

【0 0 3 6】

H u 車輪用ハブユニット

1 ハブ

1 c 段部

1 m 外周面

1 n 第 1 の小径外周部

1 p 第 2 の小径外周部起点

1 s 第 2 の小径外周部

1 t 内周部

1 u 底部

1 l 終端部

2 外輪

2 a, 2 b 外輪の軸受軌道

3 内輪要素

3 u 内輪要素の端面

3 p 内輪要素の面取り部起点

3 v, 3 v 1, 3 v 2, 3 v 3 内輪要素の面取り部

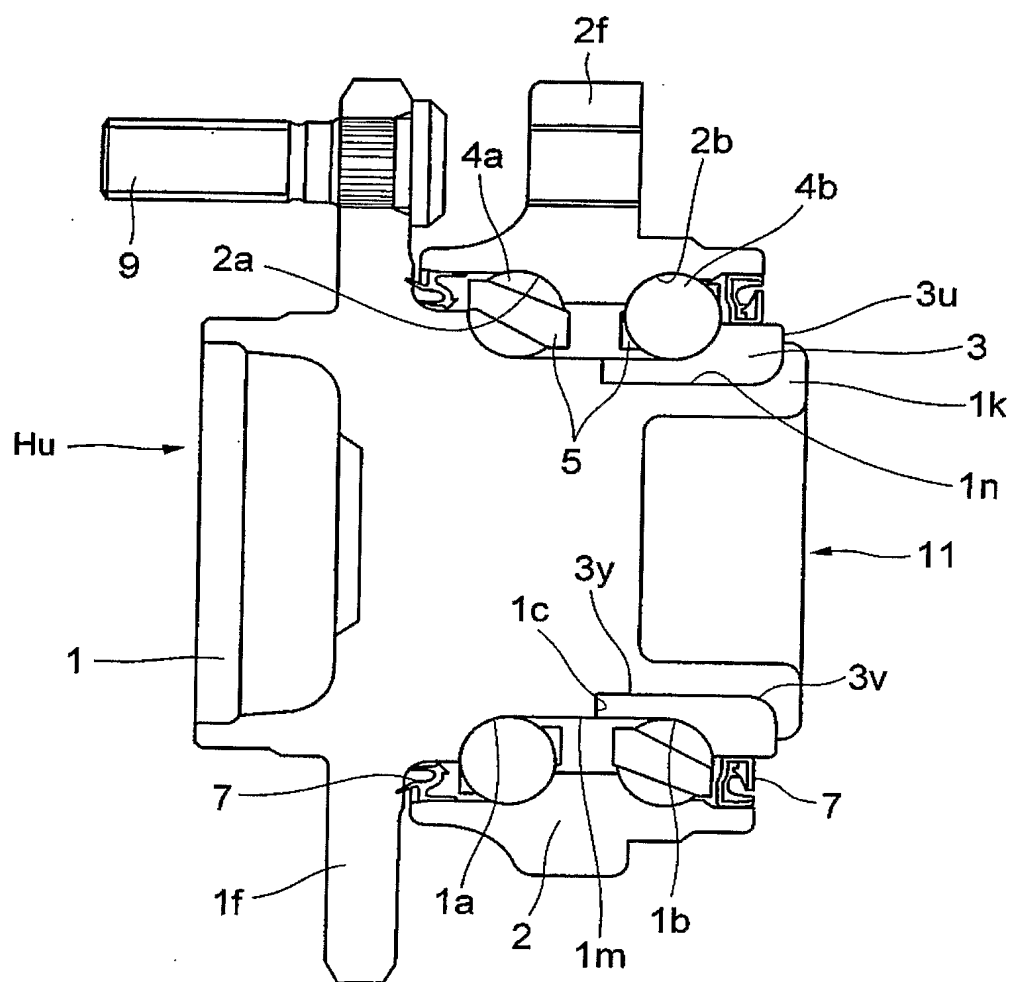
3 y 内輪要素の内周面

4 a, 4 b ボール

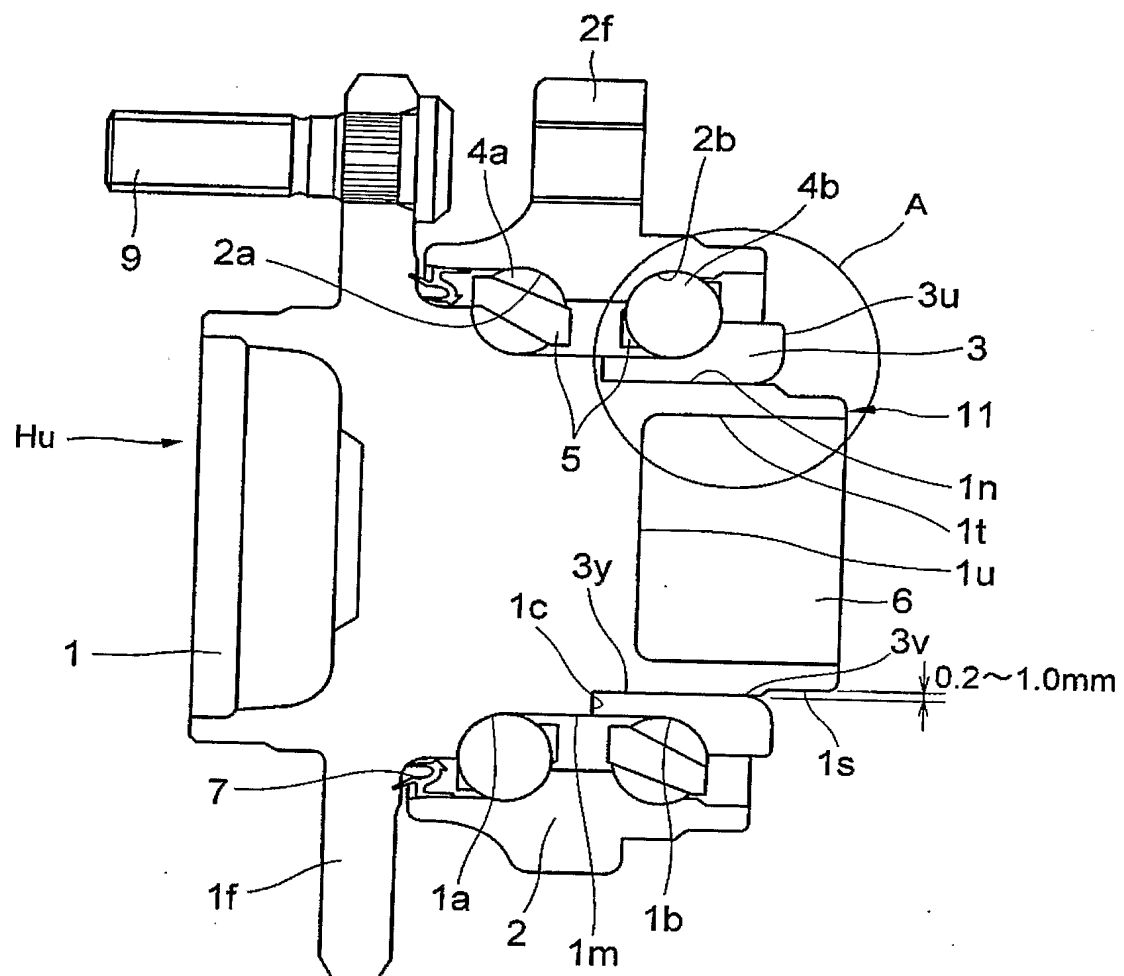
5 保持器

6 カウンターボア

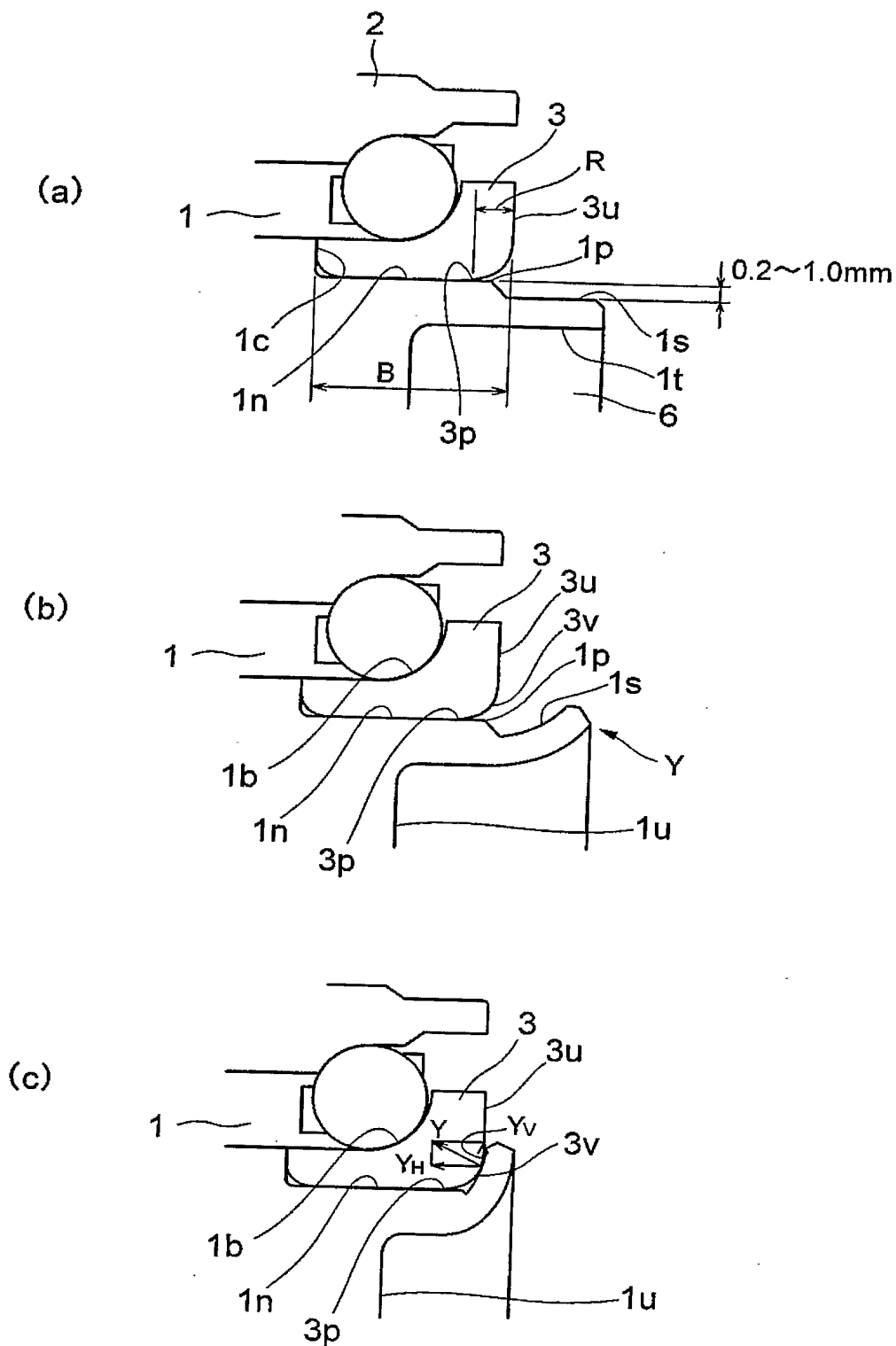
【書類名】 図面
【図 1】



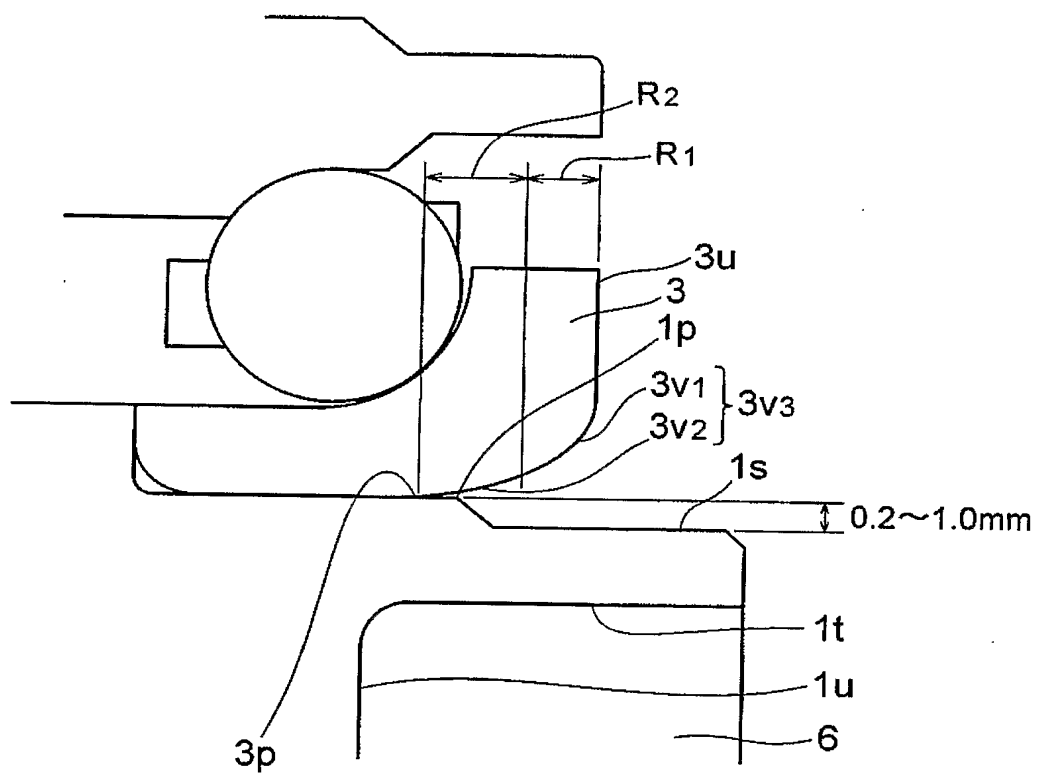
【図 2】



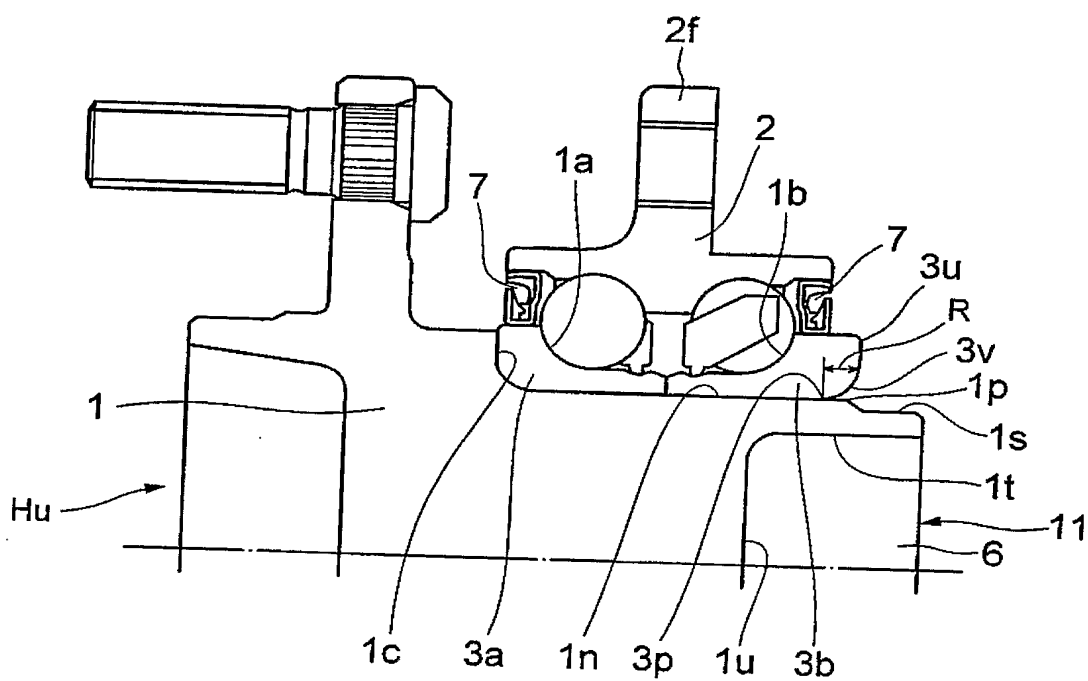
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

本発明は、拘束治具を用いることなく、加締め時に内輪の変形を極力少なくし、性能の低下をきたさない車輪用ハブユニットを提供する。

【解決手段】

終端部の加締め部外径寸法を、内輪要素の嵌合部よりも小径部とし、かつ、前記小径部の起点を内輪要素の内周面の面取り部起点と内輪要素の車両側端面との間に位置するようにして終端部を加締めて内輪要素を固定したことにより課題の解決を図る。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 5 9 2 5 5

ページ : 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 0 4]

1. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

新規登録

東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号

日本精工株式会社